



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 43 30 757.4
22 Anmeldetag: 10. 9. 93
43 Offenlegungstag: 16. 3. 95

71 Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

72 Erfinder:
Demuyneck, Noel, Zedelgem, BE; Muysen, John,
Dipl.-Ing., Evergem, BE

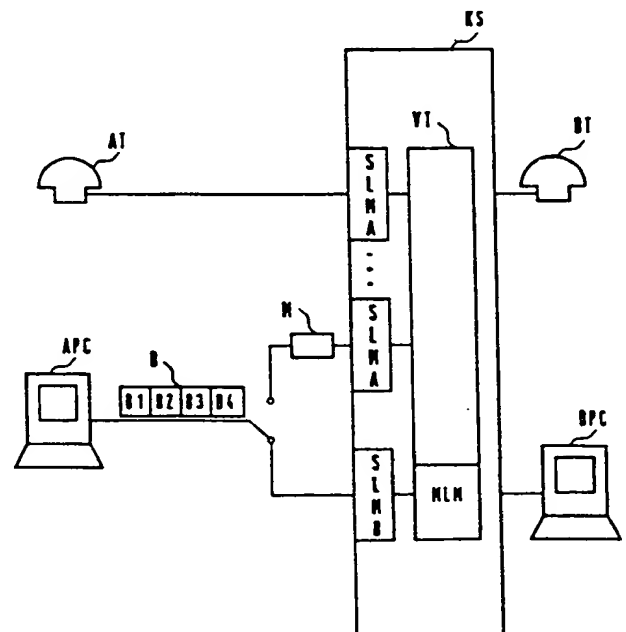
ВНИМАНИЕ
15 АВГ 1995
ФОНД ЭКСПЕРТОВ

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren und Anordnung zum Realisieren von Endgerätefunktionen durch einen mit einem Kommunikationssystem verbundenen Personal-Computer

57 Verfahren und Anordnung zum Realisieren von Endgerätefunktionen durch einen, mit einem Kommunikationssystem verbundenen Personal-Computer.

An ein Kommunikationssystem ist eine Mehrzahl von Teilnehmerendgeräten angeschaltet. Als Teilnehmerendgeräte werden bei zeitgemäßen Kommunikationssystemen Telefone, Faxendgeräte oder Personal-Computer verwendet. Jedes Teilnehmerendgerät hat typische spezifische Endgerätefunktionen, wie beispielsweise beim Telefon die Endgerätefunktionen "Hörer abheben", "wählen". Erfindungsgemäß werden derartige Funktionen von einem mit dem Kommunikationssystem verbundenen Personal-Computer nachgebildet. Weiterhin werden von dem Personal-Computer Leistungsmerkmale initiiert, ohne die dabei am Telefon für diesen Zweck vorgesehenen Tasteneinrichtungen zu verwenden. Damit können dann kostengünstige Telefone verwendet werden.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. des Patentanspruchs 4.

Aus der europäischen Patentanmeldung 0 178 403 A2 ist ein Verfahren zur Direktanwahl von Fernmelde-, insbesondere Fernsprechvermittlungsanlagen bekannt. Mit dem dort beschriebenen Verfahren wird erreicht, daß das Aufsuchen von Rufnummern oder Anschlußbezeichnungen völlig entfällt und die Anwahl eines Teilnehmers mit wenigen einfachen Handgriffen direkt möglich ist. Wie Endgerätefunktionen bzw. Leistungsmerkmale über ein zu diesem Zweck angeschaltetes Endgerät dargestellt werden, ist allerdings dort nicht angesprochen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung anzugeben, mittels derer es möglich ist, Endgerätefunktionen von Teilnehmerendgeräten am Personal-Computer nachzubilden bzw. Leistungsmerkmale in entsprechender Weise zu aktivieren.

Die Aufgabe wird ausgehend von den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

Mit der Erfindung ist der Vorteil verbunden, daß die am Kommunikationssystem angeschlossenen Teilnehmerendgeräte auf eine Minimalversion reduziert werden können.

Zu diesem Zweck wird in einem ersten Verfahrensschritt ein aus mehreren Feldern bestehendes Bedienermenü sichtbar auf den Bildschirm des Personal-Computers gesteuert. Dabei ist jedem der Felder jeweils eine Endgerätefunktion zugeordnet. In einem zweiten Verfahrensschritt wird dann eines der Felder markiert, woraufhin eine aus wenigstens vier Blöcken bestehende Datensequenz zu den Modulkomplexen der Vermittlungstechnik gesendet wird. Im ersten Block ist eine Kennung darüber abgelegt, ob die nachfolgend zu übertragenden Informationen im Sinne einer Emulation des Teilnehmerendgerätes zu interpretieren sind. Andernfalls werden die zu übertragenden Informationen als von dem Personal-Computer auszusendende Daten interpretiert. Im zweiten Block ist weiterhin eine Kennung darüber abgelegt, um welche Art Teilnehmerendgerät es sich im Sinne des Übertragungsverfahrens handelt. Dies bedeutet also, ob beispielsweise ein Telefon bzw. ein FAX-Endgerät, dessen Endgerätefunktion über den Personal-Computer zu simulieren sind, angeschaltet ist. Im dritten Block ist weiterhin die Rufnummer des rufenden Teilnehmerendgerätes (A-Teilnehmer) abgelegt, während im vierten Block die Nummer des gerufenen Teilnehmerendgerätes, also des B-Teilnehmers abgespeichert ist. Weiterhin ist im vierten Block eine Kennung verschlüsselt, die repräsentativ ist für die dem Teilnehmerendgerät zugewiesenen Endgerätefunktion. In einem dritten Verfahrensschritt wird dann das nach Maßgabe des Zustandes des rufenden Teilnehmerendgerätes dasselbe angewählt und die Verbindung zu dem gerufenen Teilnehmerendgerät aufgebaut.

Gemäß Anspruch 2 ist vorgesehen, daß auf den Bildschirm des Personal-Computers ein aus mehreren Feldern bestehendes Bedienermenü sichtbar gesteuert wird. Dabei wird jedem der Felder jeweils ein Leistungsmerkmal zugeordnet. Beim Markieren derselben wird dann das betreffende Leistungsmerkmal initiiert und gelangt zum Ablauf. Damit ist der Vorteil verbunden, daß keine umständliche Eingabe von für ein Lei-

stungsmerkmal repräsentative Kennziffern am jeweiligen Teilnehmerendgerät durchgeführt werden muß, sondern die Eingabe lediglich aufgrund der optischen Steuerung innerhalb eines Menüs durch Markieren eines einem Leistungsmerkmal zugeordneten Feldes durchgeführt werden kann.

Gemäß Anspruch 3 ist vorgesehen, daß bei Inbetriebnahme des Kommunikationssystems vordefiniert wird, welches der Teilnehmerendgeräte über den Personal-Computer anwählbar ist bzw. um welche Art von Teilnehmerendgerät im Sinne des Übertragungsverfahrens es sich handelt. In diesem Fall wird dann der zweite sowie der dritte Block nicht mehr mit Informationen beschrieben. Damit ist der Vorteil einer Dynamikerhöhung verbunden, da in diesem Fall die Anzahl der in der Datensequenz zu übertragenden Daten verringert wird.

Gemäß Anspruch 4 ist eine Anordnung zum Realisieren von Endgerätefunktionen durch einen, mit einem Kommunikationssystem verbundenen Personal-Computer zur Durchführung des Verfahrens vorgesehen. Darin sind Mittel vorgesehen, mittels derer ein aus mehreren Feldern bestehendes Bedienermenü sichtbar auf den Bildschirm eines Personal-Computers steuerbar ist, wobei jedem der Felder jeweils eine Endgerätefunktion zugeordnet ist. Weiterhin sind Mittel vorgesehen, mittels derer eines der Felder markierbar ist, woraufhin von dem Personal-Computer aus eine aus wenigstens vier Blöcken bestehende Datensequenz zu den Modulkomplexen gesendet wird. Weiterhin sind Mittel vorgesehen, wodurch in einem ersten Block eine erste Kennung darüber abgelegt wird, ob die nachfolgend zu übertragenden Informationen im Sinne einer Emulation des Teilnehmerendgerätes zu interpretieren sind. Weiterhin sind Mittel vorgesehen, mittels derer in einem zweiten Block eine zweite Kennung bezüglich der Art des Teilnehmerendgerätes im Sinne des Übertragungsverfahrens abgelegt ist. Weiterhin sind Mittel vorgesehen, mittels derer in einem dritten Block die Nummer des rufenden Teilnehmerendgerätes abgelegt ist. Weiterhin sind Mittel vorgesehen, mittels derer in einem vierten Block die Nummer des gerufenen Teilnehmerendgerätes sowie eine weitere Kennung abgelegt sind, die repräsentativ für eine bestimmte Endgerätefunktion bzw. ein Leistungsmerkmal ist, und abschließend sind weiterhin Mittel vorgesehen, mittels derer nach Maßgabe des Zustandes des rufenden Teilnehmerendgerätes im Zuge eines durch die Modulkomplexe gesteuerten Verbindungsaufbaus dasselbe angewählt und die Verbindung zu dem gerufenen Teilnehmerendgerät aufgebaut wird.

Gemäß Anspruch 5 ist vorgesehen, daß das Teilnehmerendgerät ein Telefon oder ein FAX-Gerät ist. Damit ist der Vorteil verbunden, daß die Endgerätefunktionen einer Mehrzahl von Endgeräten über den Personal-Computer simulierbar sind.

Gemäß Anspruch 6 ist vorgesehen, daß das Telefon lediglich eine Höreinrichtung und gegebenenfalls eine Freisprecheinrichtung aufweist. Damit ist der Vorteil verbunden, daß das Telefon als Endgerät in einer Minimalversion kostengünstig an das Kommunikationssystem anschaltbar ist.

Gemäß Anspruch 7 ist vorgesehen, daß der Personal-Computer über ein Modem an das Kommunikationssystem anschaltbar ist. Damit ist der Vorteil verbunden, daß die Schnittstellenelemente, die üblicherweise zum Anschluß eines Personal-Computers verwendet werden, entfallen und damit dieselben Schnittstellenelemente zum Anschluß verwendbar sind wie für ein anderes Endgerät.

Gemäß Anspruch 8 ist vorgesehen, daß der Personal-Computer über ein digitales Schnittstellenelement an das Kommunikationssystem angeschlossen ist. Damit ist der Vorteil einer höheren Übertragungsgeschwindigkeit der Informationen verbunden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Kommunikationssystem mit den daran angeschalteten Endgeräten,

Fig. 2 das erfindungsgemäße Verfahren.

In Fig. 1 ist eine Anordnung aufgezeigt, in der das erfindungsgemäße Verfahren realisiert ist. Zentraler Bestandteil ist ein Kommunikationssystem KS. Dasselbe weist Schnittstellenelemente SLMA bzw. Schnittstellenelemente SLMB für den Anschluß von analogen bzw. digitalen Teilnehmerendrichtungen auf. An ein Schnittstellenelement SLMA ist als Teilnehmerendgerät ein Telefon AT angeschlossen. Weiterhin ist an ein Schnittstellenelement SLMB ein Personal-Computer APC angeschlossen. Wahlweise ist aber auch, wie in Fig. 1 aufgezeigt, dessen Anschluß über ein Modem M an das Schnittstellenelement SLMA möglich. Weiterhin laufen in dem Kommunikationssystem KS Prozeduren der Vermittlungstechnik VT ab. In dieselben sind Modulkomplexe MLM eingebettet, die zur Realisierung von Endgerätefunktionen EF sowie Leistungsmerkmalen LM dienen. Beispielsweise wird die Endgerätefunktion "Hörer abheben", bzw. "Wählen" realisiert, indem entsprechende Signale über ein Schnittstellenelement SLMA bzw. SLMB zu diesen Modulkomplexen MLM gesendet werden. Dort sind Prozeduren eingebettet, die durch diese Signale angestoßen werden und die weiteren Maßnahmen einleiten.

Weiterhin sind in den Modulkomplexen Software-Komplexe zur Realisierung der Leistungsmerkmale LM enthalten. Wird beispielsweise von dem Telefon AT aus das Leistungsmerkmal "Anrufumschaltung" gewünscht, so geschieht dies unter Benutzung einer speziellen Kennung (zum Beispiel • 9 #). Diese Kennung veranlaßt den jeweiligen Software-Komplex in den Modulkomplexen MLM, die entsprechenden Maßnahmen zur Durchführung dieses Leistungsmerkmals einzuleiten. Weiterhin ist das Telefon AT als Minimalversion ausgestattet. Dies bedeutet, daß lediglich eine Höreinrichtung und gegebenenfalls eine Freisprecheinrichtung am Telefon vorgesehen sind. Eine Wähltastatur bzw. ein Display ist damit nicht vorgesehen. Damit werden die Kosten eines derartigen Endgerätes drastisch reduziert.

In Fig. 2 ist das erfindungsgemäße Verfahren aufgezeigt. Dabei wird zunächst davon ausgegangen, daß ein in Fig. 1 dargestellter B-Teilnehmer vom Telefon AT angewählt werden soll. In diesem Fall kann beispielsweise ein in dem Personal-Computer APC abgespeichertes Telefonbuch aktiviert werden. Ist der gewünschte Teilnehmer aufgefunden, so wird beispielsweise der Name optisch markiert. Im weiteren wird nun ein Bedienermenü optisch auf den Bildschirm des Personal-Computers APC gesteuert; dabei ist den Feldern jeweils eine Endgerätefunktion EF des Telefons AT zugeordnet. In vorliegendem Ausführungsbeispiel wird davon ausgegangen, daß dies beispielsweise die Endgerätefunktionen "Hörer abheben", "wählen" "gewünschter Partner" sind. Im vorliegenden Fall soll also ein Verbindungsaufbau zu dem gewünschten Partner durchgeführt werden. Im weiteren ist also die Endgerätefunktion "gewünschter Partner" zu markieren. Falls der Personal-Computer APC dem Telefon AT nicht fest zugeordnet ist, muß als

weitere Endgerätefunktion EF die Angabe des rufenden Telefons AT hinzugefügt werden. Im folgenden wird dann eine Datensatz B zu den Prozeduren der Vermittlungstechnik VT gesendet. Dieser besteht insgesamt aus vier Blöcken:

Im ersten Block B1 ist eine Kennung K1 darüber abgelegt, ob die nachfolgend zu übertragenden Informationen im Sinne einer Emulation des Telefons AT zu interpretieren sind. Dies bedeutet, daß vor Beginn der eigentlichen Informationsübertragung klar sein muß, ob die vom Personal-Computer APC ausgesendeten Daten lediglich Daten sind, die das Telefon AT simulieren oder Daten, die von dem Personal-Computer APC zu einem anderen in Fig. 1 dargestellten Personal-Computer BPC gesendet werden. In vorliegendem Ausführungsbeispiel wird davon ausgegangen, daß die erste Kennung K1 derart ausgestaltet ist, daß eine Emulation des Telefons AT durchgeführt werden soll.

Im zweiten Block B2 ist eine zweite Kennung K2 abgespeichert. Sie gibt Auskunft über die Art des Teilnehmerendgerätes im Sinne des Übertragungsverfahrens. Dies bedeutet, daß hier eine Kennung darüber abgelegt ist, ob beispielsweise ein Telefon AT — wie in vorliegendem Ausführungsbeispiel — oder ein Fax-Endgerät angeschlossen ist.

Im dritten Block B3 ist die Nummer des Telefons AT — also des rufenden A-Teilnehmers — abgelegt.

Im vierten Block B4 ist die Nummer des gerufenen Teilnehmers BT — also die Nummer des B-Teilnehmers — abgespeichert. Weiterhin ist im vierten Block eine Kennung darüber abgelegt, welche Endgerätefunktion EF bzw. welches Leistungsmerkmal LM vom A-Teilnehmer erwünscht ist. Diese Kennung wird dann in den Modulkomplexen MLM der vermittlungstechnischen Prozeduren VT ausgewertet.

Im folgenden wird beschrieben, wie ein Verbindungsaufbau von einem A-Teilnehmer zu einem B-Teilnehmer durchgeführt wird. Die im vierten Block B4 verschlüsselte Kennung definiert einen Verbindungsaufbau von einem A- zu einem B-Teilnehmer. Diese Information wird von dem Modulkomplex MLM ausgewertet. Im folgenden wird von diesem Modulkomplex MLM dem dritten Block B3 die Nummer des rufenden A-Teilnehmers entnommen. In Abhängigkeit von der Nummer wird dann dieser rufende A-Teilnehmer angewählt. Bei Abheben des Hörers wird von dem Modulkomplex MLM die im vierten Block B4 abgespeicherte Nummer des gerufenen B-Teilnehmers entnommen; dieser wird dann ebenfalls angewählt. Bei Abheben des Hörers ist dann der Verbindungsaufbau erfolgreich durchgeführt, und die eigentliche Informationsübertragung beginnt.

Im vorstehend geschilderten Ausführungsbeispiel wurde davon ausgegangen, daß lediglich Endgerätefunktionen EF am Bildschirm des Personal-Computers APC simuliert werden. In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird davon ausgegangen, daß die Leistungsmerkmale LM des Kommunikations-Systems KS ebenfalls über ein Bedienermenü am Bildschirm des Personal-Computers APC gesteuert werden. In diesem Fall ist jeweils einem der auf dem Bildschirm gesteuerten Felder ein Leistungsmerkmal LM zugeordnet. Bei Markieren eines der Felder wird dann in der im vierten Block B4 verschlüsselten Kennung ein für das jeweilige Leistungsmerkmal LM repräsentativer Wert abgespeichert. Dieser wird dann von dem Modulkomplex MLM ausgewertet, der in Abhängigkeit von dem gewünschten Leistungsmerkmal LM die weiteren Aktionen steuert. Soll beispielsweise das Leistungsmerkmal "Anruf umlei-

ten" durchgeführt werden, so muß in dieser Kennung noch die Nummer des Teilnehmerendgerätes abgelegt sein, zu dem die ankommenden Anrufe geschaltet werden sollen.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird bereits bei der Inbetriebnahme des Kommunikationssystems KS vordefiniert, welches der Teilnehmerendgeräte am Personal-Computer APC emuliert werden soll. Weiterhin wird vordefiniert, ob es sich um ein Telefon AT bzw. ein Fax-Endgerät handelt. Ist ein derartiges Vordefinieren erfolgt, so ist es dann nicht mehr erforderlich, den zweiten Block B2 bzw. den dritten Block B3 der Datensequenz D mit Informationen zu beschreiben. In diesem Fall wird damit die Anzahl der Informationen, die in der Datensequenz D übertragen wird, reduziert, was letztendlich eine Erhöhung der Dynamik bedeutet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Realisieren von Endgerätefunktionen durch einen, mit einem Kommunikationssystem (KS) verbundenen Personal-Computer (APC, BPC), mit

- wenigstens einem Teilnehmerendgerät (AT, BT, APC, BPC), das über Schnittstellenelemente (SLMA, SLMB) an das Kommunikationssystem (KS) angeschlossen ist, und mit
- in dem Kommunikationssystem (KS) ablaufenden vermittlungstechnischen Prozeduren (VT), die Modulkomplexe (MLM) zur Steuerung von Endgerätefunktionen (EF) sowie zur Realisierung von Leistungsmerkmalen (LM) aufweisen,

dadurch gekennzeichnet,

daß in einem ersten Verfahrensschritt ein aus mehreren Feldern bestehendes Bedienermenü sichtbar auf den Bildschirm des Personal-Computers (APC) gesteuert wird, wobei jedem der Felder jeweils eine Endgerätefunktion (EF) zugeordnet ist, daß in einem zweiten Verfahrensschritt eines der Felder markiert wird, woraufhin von dem Personal-Computer (APC) aus eine aus wenigstens vier Blöcken (B) bestehende Datensequenz (D) zu den Modulkomplexen (MLM) gesendet wird, daß in einen ersten Block (B1) eine erste Kennung (K1) darüber abgelegt ist, ob die nachfolgend zu übertragenden Informationen im Sinne einer Emulation des Teilnehmerendgerätes (AT) zu interpretieren sind, daß in einem zweiten Block (B2) eine zweite Kennung (K2) bezüglich der Art des Teilnehmerendgerätes (AT) im Sinne des Übertragungsverfahrens abgelegt ist, daß in einem dritten Block (B3) die Nummer des rufenden Teilnehmerendgerätes (AT) und in vierten Block (B4) die Nummer des gerufenen Teilnehmerendgerätes (BT) sowie eine weitere Kennung abgelegt sind, die repräsentativ für eine bestimmte Endgerätefunktion (EF) bzw. ein Leistungsmerkmal (LM) ist, und daß in einem dritten Verfahrensschritt nach Maßgabe des Zustandes des rufenden Teilnehmerendgerätes (AT) im Zuge eines durch die Modulkomplexe gesteuerten Verbindungsaufbaus dasselbe angewählt und die Verbindung zu dem gerufenen Teilnehmerendgerät (BT) aufgebaut wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Bildschirm des Personal-

Computers (APC) ein aus mehreren Feldern bestehendes Bedienermenü sichtbar gesteuert wird, wobei jedem der Felder jeweils ein Leistungsmerkmal (LM) zugeordnet ist, und daß auf ein Markieren eines der Felder hin das betreffende Leistungsmerkmal (LM) initiiert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei Inbetriebnahme des Kommunikationssystems (KS) vordefiniert wird, welche der Teilnehmerendgeräte (AT, BT) über den Personal-Computer (APC, BPC) anwählbar sind bzw. um welche Art von Teilnehmerendgerät (AT, BT) im Sinne des Übertragungsverfahrens es sich handelt und demzufolge lediglich der erste Block (B2) sowie der vierte Block (B3) mit Informationen enthält.

4. Schaltungsanordnung zum Realisieren von Endgerätefunktionen durch einen, mit einem Kommunikationssystem (KS) verbundenen Personal-Computer (APC) zur Durchführung des Verfahrens, mit

- wenigstens einem Teilnehmerendgerät (AT, BT, APC, BPC), das über ein Schnittstellenelement (SLMA, SLMB) an das Kommunikationssystem (KS) angeschlossen ist, und mit
- in dem Kommunikationssystem (KS) ablaufenden vermittlungstechnischen Prozeduren (VT), die Modulkomplexe (MLM) zur Steuerung von Endgerätefunktionen (EF) sowie zur Realisierung von Leistungsmerkmalen (LM) aufweisen,

dadurch gekennzeichnet,

daß Mittel vorgesehen sind, mittels derer ein aus mehreren Feldern bestehendes Bedienermenü sichtbar auf den Bildschirm eines Personal-Computers (APC) steuerbar ist, wobei jedem der Felder jeweils eine Endgerätefunktion (EF) zugeordnet ist, daß Mittel vorgesehen sind, mittels derer eines der Felder markierbar ist, woraufhin von dem Personal-Computer (APC) aus eine aus wenigstens vier Blöcken (B) bestehende Datensequenz (D) zu den Modulkomplexen (MLM) gesendet wird, daß Mittel vorgesehen sind, wodurch in einem ersten Block (B1) eine erste Kennung (K1) darüber abgelegt wird, ob die nachfolgend zu übertragenden Informationen im Sinne einer Emulation des Teilnehmerendgerätes (AT) zu interpretieren sind, daß Mittel vorgesehen sind, mittels derer in einem zweiten Block (B2) eine zweite Kennung (K2) bezüglich der Art des Teilnehmerendgerätes (AT) im Sinne des Übertragungsverfahrens abgelegt ist, daß Mittel vorgesehen sind, mittels derer in einem dritten Block (B3) die Nummer des rufenden Teilnehmer-Endgerätes (AT) abgelegt ist, daß Mittel vorgesehen sind, mittels derer in einem vierten Block (B4) die Nummer des gerufenen Teilnehmerendgerätes (BT) sowie eine weitere Kennung abgelegt sind, die repräsentativ für eine bestimmte Endgerätefunktion (EF) bzw. ein Leistungsmerkmal (LM) ist, und daß Mittel vorgesehen sind, mittels derer nach Maßgabe des Zustandes des rufenden Teilnehmerendgerätes (AT) im Zuge eines durch die Modulkomplexe gesteuerten Verbindungsaufbaus dasselbe angewählt und die Verbindung zu dem gerufenen Teilnehmerendgerät (BT) aufgebaut wird.

5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Teilnehmerendgerät (AT, BT) ein Telefon oder ein Faxgerät ist.

6. Anordnung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch

gekennzeichnet, daß das Telefon lediglich eine Hörereinrichtung und gegebenenfalls eine Freisprecheinrichtung aufweist.

7. Anordnung nach Anspruch 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Personal-Computer (APC, BPC) über ein Modem (M) an das Kommunikationssystem (KS) anschaltbar ist.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Personal-Computer (APC, BPC) über ein digitales Schnittstellenelement (SLMB) an das Kommunikationssystem (KS) anschaltbar ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG 1

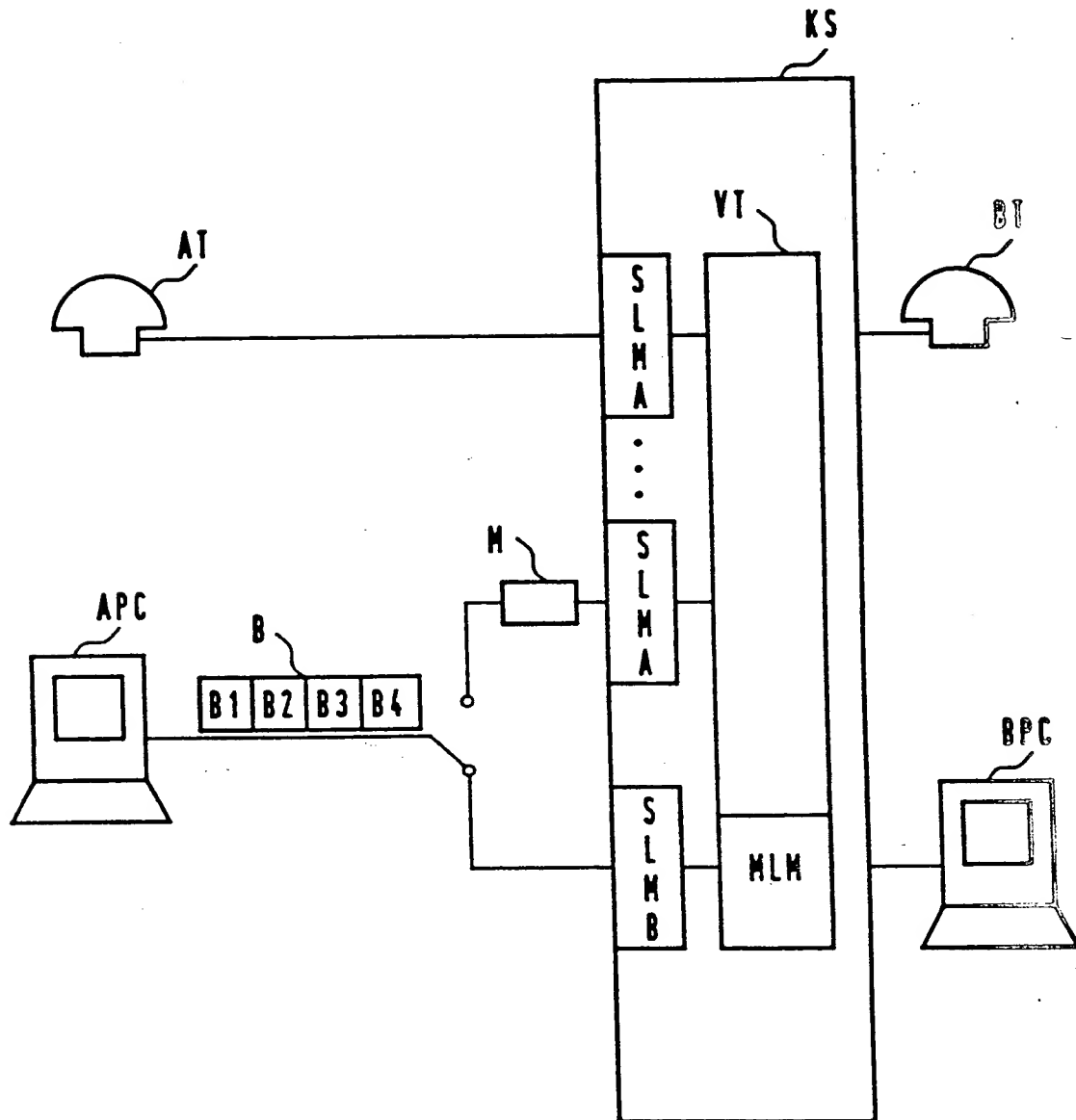
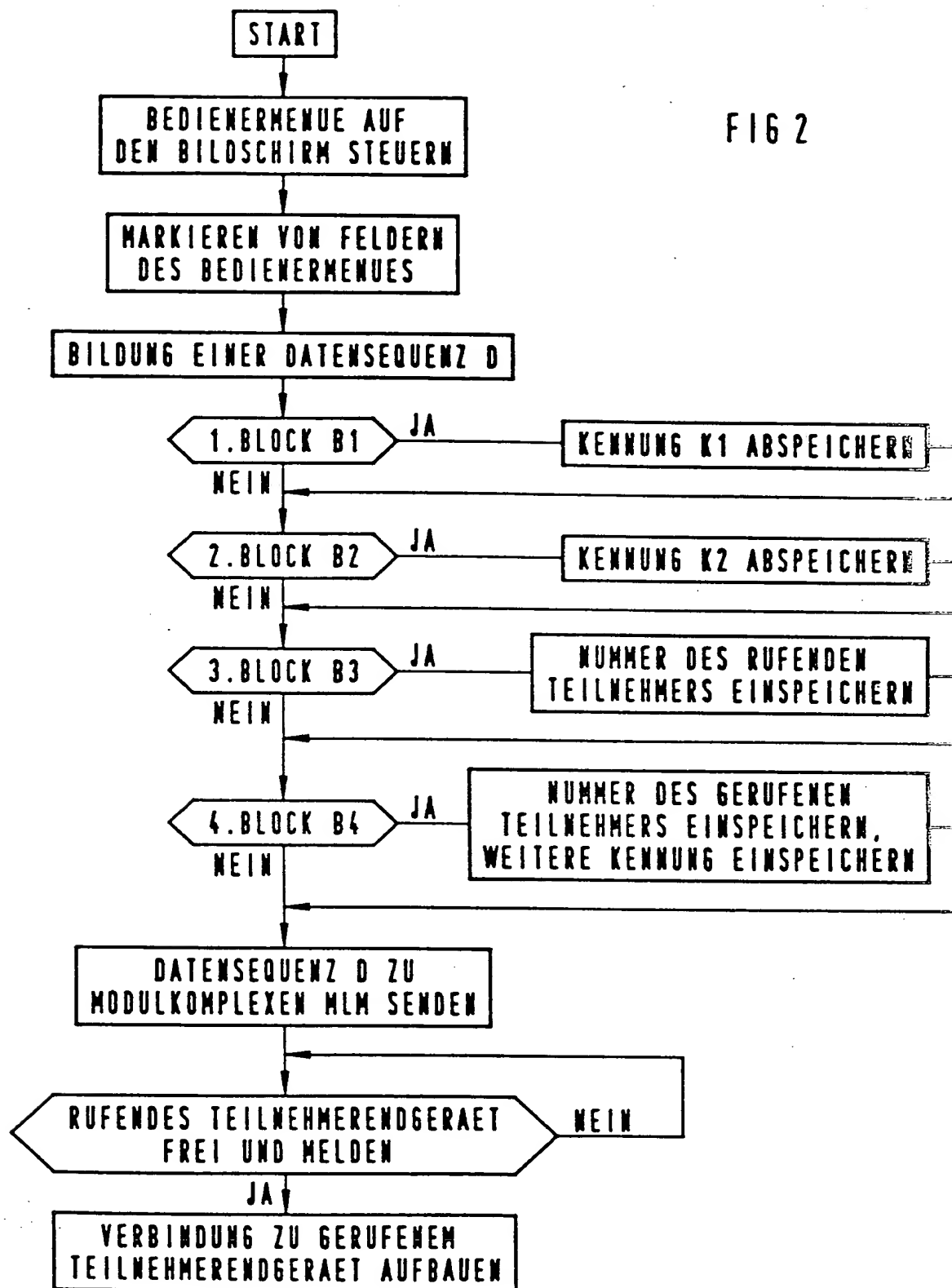


FIG 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)